

УДК 621.22+502.7(584.5)

Г.Н.ПЕТРОВ, Х.М.АХМЕДОВ

РАЗВИТИЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии

АН Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 10.03.2011 г.

В работе на фактическом материале наблюдений выполнен анализ влияния развития гидроэнергетики на окружающую среду. Показано, что строительство ГЭС не только обеспечивает энергетическое развитие, но также служит эффективным средством защиты от паводков и наводнений.

Ключевые слова: безопасность – водно-энергетические ресурсы – гидроэнергетика – стихийные бедствия – паводки – наводнения – магнитуда.

Развитие гидроэнергетики является национальным приоритетом Таджикистана, в котором запасы гидроэнергоресурсов огромны, а ресурсы минерального топлива ограничены. Кроме того, гидроэнергетика имеет комплексное значение, решая также вопросы ирригации, рекреации, судоходства, рыбоводства и др. Но при этом очень актуальным вопросом является защита окружающей среды.

Все основные реки Центральной Азии имеют трансграничный характер и их ресурсы используются разными странами региона одновременно как для гидроэнергетики, так и для ирригации. В этих условиях очень важным вопросом является безопасность использования водно-энергетических ресурсов. Для Таджикистана эта безопасность связана прежде всего с гидроэнергетикой и развитием последней [1].

При этом необходимо отметить специфику вопроса энергоэффективности, связанной с гидроэнергетикой. Если посмотреть на другие типы энергетики, основанные на использовании минерального топлива (газа, угля, нефти), то там экономия ресурсов сохраняет их для будущего и сокращает эмиссию парниковых газов. В отличие от них, гидроэнергетика не производит парниковые газы, а длительно сохранить ее энергоресурсы путем уменьшения их использования невозможно. Более того, неиспользованная для выра-

Адрес для корреспонденции: Ахмедов Хаким Мунавварович. 734063, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни, 299/1, Физико-технический институт АН РТ. E-mail: khakim48@mail.ru

ботки электричества гидроэнергия не только не сохраняется, но и рассеивается в окружающей среде в виде стихийных бедствий – наводнений, размывов берегов и разрушения сооружений. Поэтому «сохранение» гидроресурсов, не принося никакой пользы, может быть причиной существенного ущерба окружающей среде. В то же время их освоение и комплексное использование для нужд гидроэнергетики и ирригации одновременно решает и вопрос безопасности.

Это можно показать на примере двух самых крупных рек Таджикистана – Пянджа и Вахша. Пяндж сегодня используется очень ограниченно в целях ирригации, энергетически он совершенно не освоен. На Пяндже нет крупных водохранилищ, и регулирование его стока не производится. Вахш в отличие от Пянджа практически полностью освоен как для гидроэнергетики, так и для ирригации – на нем построен крупнейший Нурекский гидроузел с водохранилищем общим объемом 10.5 км³ и ряд других, более мелких.

В табл. 1 приведена статистика крупных наводнений в мире после 1985 года, когда они стали официально регистрироваться [2]. Территория Таджикистана (143.1 тыс. км²) составляет по площади 0.1% суши Земли, площадь бассейна реки Пяндж (114 тыс. км²) – около трети территории республики. Из таблицы видно, что в Таджикистане наводнения происходят в 7, а в бассейне реки Пяндж в 13 раз чаще, чем в среднем в мире. Причем в табл. 1 отмечены только крупные наводнения с магнитудой более четырех.

Таблица 1

Перечень крупных наводнений в мире за период 1985-2010 гг. [2]

Год	Количество наводнений в мире с магнитудой > 4	Количество наводнений в мире магнитудой > 6	Из них в Таджикистане магнитудой > 4	
			всего	в том числе на р. Пяндж
1985	64	10		
1986	41	15		
1987	42	8		
1988	88	24		
1989	101	20		
1990	97	25		
1991	109	20		
1992	97	26	1	1
1993	79	18	1	1
1994	105	25		
1995	114	38		
1996	92	31		
1997	157	45		
1998	165	36	3	2
1999	98	34	1	
2000	94	30	0	
2001	112	17	0	
2002	186	40	2	1
2003	203	64	2	1
2004	146	46		
2005	143	56	3	2
2006	195	53		

Год	Количество наводнений в мире с магнитудой > 4	Количество наводнений в мире с магнитудой > 6	Из них в Таджикистане магнитудой > 4	
			всего	в том числе на р. Пяндж
2007	215	74	2	1
2008	162	59		
2009	133	31	1	
2010 (1-я пол.)	96	39	1	1
ВСЕГО	2197	655	15	8

Более мелких наводнений, тем не менее связанных с серьезным ущербом, существенно больше. В табл. 2 приведен список наводнений на реке Пяндж, официально зарегистрированных Комитетом по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне при Правительстве Республики Таджикистан за период с 1996 года [3]. В табл. 30 наводнений, приведших к серьезным ущербам, что в 3.75 раза больше, чем в табл. 1, за тот же период 1996-2010 гг.

Таблица 2

Зафиксированные наводнения на реке Пяндж в период с 1996 по 2010 г. [3]

№	Район	Населенный пункт	Дата	Описание ущерба
1	Пяндж	к-з Калинина	07.04.1996	Размыв берегозащитных укреплений на реке Пяндж длиной 500 м.
2	Хамадони		18.05.1998	Повреждение строений, ЛЭП, линий связи, мостов, дорог, берегозащитных сооружений, гибель скота
3	Фархор		18-19.05.1998	Паводки на реках Пяндж, Сурхоб, Кызылсу. Повреждение берегоукрепительных и мелиоративных сооружений. Затопление и смыв сельхозугодий. Разрушение и повреждение жилых, хозяйственных и общественных зданий и сооружений
4			25-27.05.1998	Повреждение 1700 га сельхозугодий, 25 км оросительных каналов, 7 км берегоукрепительных сооружений, 400 м водопровода, ЛЭП, линий связи. Смыв пешеходного моста, разрушение 119 жилых домов и 294 подсобных помещений
5	Хамадони	с-з Турдыева, 7-я и 8-я погранзаставы	11-13.07.1998	Прорыв дамб, затопление населенных пунктов, полей
6	Хамадони		10.06.1999	Повреждение берегоукрепительных сооружений, нанесение большого ущерба хозяйствам
7	Хамадони, Фархор		26.07.1999	Повреждение 58 домов, 24 мостов, каналов, сельхозугодий, автодорог, берегоукрепительных сооружений, ЛЭП, ферм, кошар и др. построек
8	Пяндж		18.05.2000	Повреждение 10 км автодорог, 4 мостов, 6 км ЛЭП, 4 км ЛС

№	Район	Населенный пункт	Дата	Описание ущерба
9	Хамадони	Чубек	11.06.2003	Повреждение берегоукрепительных сооружений, нанесение большого ущерба хозяйствам
10	Фархор		24.07.2003	Размыв берегов
11	Фархор		27-28.07.2003	Размыв берегов и линии госграницы
12	Куляб, Восе, Темур-Малик, Бальджуван, Хамадони, Шуробад, Ховалинг		04.2004	Разрушение автодорог, сельхозугодий и жилых домов
13	Пяндж	Чубек	17.05.2004	Угрозы 7-й, 8-й и 9-й погранзаставам
14	Фархор	Комсомол, Победа, Сархадчи, Сафаров	24.06.2004	Угрозы затопления отдельных участков
15	Хамадони	Турдиев, Вахдат, Даштигуло, Пандчшер, Файзобад	21.07.2004	Повреждение 680 м берегоукрепительных сооружений, 12 мостов, 8 домов, канала Декхонобод, автодороги, сельхозугодий, хозяйственных и производственных построек
16	Фархор	Комсомол	23-24.06.2004	Повреждение 300 м берегоукрепительных сооружений
17	Фархор	Комсомол	23-24.07.2004	Смыв 300 м берегоукрепительных сооружений
18	Хамадони		29.07.2004	Повреждение автодорог и сельхозугодий
19	Фархор		22.06.2005	Разрушение берегоукрепительных и гидротехнических сооружений, каналов, водохранилищ и мелиоративных систем, водопроводов, сельхозугодий
20	Фархор		16-18.03.2005	Повреждение берегоукрепительных сооружений
21	Фархор	Арча, Сомониен, Майдапатга, Сомончи	4-6.04.2005	Повреждение берегоукрепительных сооружений
23	Хамадони		23-24.06.2005	Повреждение каналов, сельхозугодий, 58 домов, школа, 24 мостов, автодорог, берегоукрепительных сооружений, ЛЭП, ферм, кошар
24	Пяндж	Тугул	24.06.2005	Повреждение 1.5 км берегоукрепительных сооружений, фермы, сельхозугодий, приусадебных участков
25	Шуробад		24.06.2005	Разрушение 15 и повреждение 74 жилых дома, 2 производственных строений, 1580 га сельхозугодий, падеж 11 голов скота
26	Хамадони	Турдиев	26.06.2005	Смыв 30 га посевов хлопчатника и 242 га пшеницы
27	Фархор		26.06.2005	Смыв 1 км линии госграницы
28	Хамадони	61-й пикет	7.07.2005	Разрушение опоры высоковольтного трансформатора
29	Хамадони	Файзобад, Тангоб, Калинин, Даштигуло	9-12.07.2005	Разрушение и повреждение 112 жилых домов, требуется переселение 180 семей

№	Район	Населенный пункт	Дата	Описание ущерба
30	Хамадони	Калинин, Турдиев, Даштигуло, Панчоб	24-24.07.2005	Разрушение 136 и повреждение 90 жилых домов, 3 мостов, школы, каналов, автодороги, водовода, сельхозугодий

Таким образом, наводнения на реке Пяндж, если считать на единицу территории, происходят в 50 раз чаще, чем в среднем в мире. Такой повышенный риск нельзя отнести за счет увеличения водности реки, связанного с глобальным потеплением. Наоборот, водность крупных рек Таджикистана, в первую очередь реки Пяндж, все последние десятилетия неуклонно снижалась. Повышение водности отмечается только для малых и средних рек.

В то же время на реке Вахш, ресурсы которой, как отмечено выше, полностью используются для гидроэнергетики и ирригации, за исследуемый период не было ни одного серьезного наводнения.

Таким образом, развитие гидроэнергетики обеспечивает не только необходимое развитие энергетики и всей экономики Таджикистана, но также служит эффективным средством защиты от паводков и наводнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад Совещания Проектной рабочей группы по нормативному правовому и техническому регулированию Безопасности гидротехнических сооружений. Организация Объединенных Наций Европейская Экономическая Комиссия. Москва, Россия. 20 августа 2010 года.
2. Сайт: «Archive of Large Floods. 1995-2010. Dartmouth».
3. Справка «зарегистрированные наводнения по реке Пяндж в период с 1996 по 2010 г. Комитет по ЧС и ГО при Правительстве Республики Таджикистан, 13.08.2010 г.

Г.Н.ПЕТРОВ, Х.М.АХМЕДОВ

РУШДИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ВА ҲИФЗИ МУҲИТИ ЗИСТ

Институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи

Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар мақола дар асоси маводи воқеии мушоҳидаҳо таҳлили таъсири рушди энергетика ба муҳити зист иҷро карда шудааст. Нишон дода шудааст, ки сохтмони НБО на танҳо рушди энергетикаро таъмин менамояд, балки ҳамчун воситаи самарабахши ҳимоя аз тугъи об ва обхезиро хизмат мекунад.

Калимаҳои калидӣ: беҳатарӣ – захираҳои оби энергетикӣ – гидроэнергетика - ҳодисаҳои фалокатвор – тугъи об – обхезӣ – магнитуда.

G.N.PETROV, KH.M.AKHMEDOV

HYDROPOWER DEVELOPMENT AND ENVIRONEMENT PROTECTION

Institute of water problems, hydropower and ecology

Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

In this work in evidence observations made analysis of the impact of hydropower development on the environment. It showed that the construction of hydro-electric power station not only provides energy development, but also serves as an effective means of protection against flood and leashes.

Key words: safety – water and energy resources – hydropower – natural disaster – leashes – flood – magnitude.